

DERWENT-ACC-NO: 1991-328579
DERWENT-WEEK: 200017
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Oxygen gas generation - involves reacting percarbonate, water-sol.
alkaline earth metal salt and hydrogen peroxide decomposition acceleration
catalyst

PATENT-ASSIGNEE: SAWAGUCHI K[SAWAI]

PRIORITY-DATA: 1990JP-0014487 (January 23, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 3017763 B2	March 13, 2000	N/A	004	C01B 013/02
JP 03218904 A	September 26, 1991	N/A	003	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 3017763B2	N/A	1990JP-0014487	January 23, 1990
JP 3017763B2	Previous Publ.	JP 3218904	N/A
JP 03218904A	N/A	1990JP-0014487	January 23, 1990

INT-CL_(IPC): A62D009/00; C01B013/02

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 03218904A

BASIC-ABSTRACT: Process uses a percarbonate, a water-soluble alkaline earth
metal salt and a H2O2 decomposition acceleration catalyst in a strong polar
solvent.

The O2 is pref. generated by the use of supersonic wave vibration together with
reactants. The percarbonate is pref. Na percarbonate or B percarbonate. The
water-soluble alkaline earth metal salt is pref. CaCl2, MgCl2, BaCl2, SrCl2,
Ca(NO3)2, Mg(NO3)2, Ba(NO3)2, and Sr(NO3)2. The catalyst is pref. MnO4, K
permanganate, COCl2, a cupric salt, CuO, a ferrous complex, CH2S, a
ferricyanide, catalase, and a peroxidase.

USE/ADVANTAGE - The process is safe, and after the O2 generation, the residual
liq. can be safely and easily disposed.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS:

OXYGEN GAS GENERATE REACT PERCARBONATE WATER SOL ALKALINE EARTH METAL SALT
HYDROGEN PEROXIDE DECOMPOSE ACCELERATE CATALYST

DERWENT-CLASS: E36 P35

CPI-CODES: E31-D01; N01-A; N02-B; N02-D; N03-E;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M3 *01*

Fragmentation Code

C108 C550 C810 M411 M424 M720 M903 M904 M910 N441

Specific Compounds

01779P

Chemical Indexing M3 *00*

Fragmentation Code

A119 A425 A426 A427 A429 A940 C017 C100 C106 C107
C108 C116 C520 C550 C730 M411 M730 M903 Q421

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1732S; 1779P

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-141910

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-251639

⑫ 公開特許公報(A) 平3-218904

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)9月26日

C 01 B 13/02
// A 62 D 9/00B 6939-4G
6730-2E

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全3頁)

⑭ 発明の名称 酸素ガス発生方法

⑯ 特 願 平2-14487

⑰ 出 願 平2(1990)1月23日

⑱ 発 明 者 澤 口 希 能 大阪府茨木市蔵垣内3丁目8-11 藤本ビル303
 ⑱ 発 明 者 浅 野 匡 司 大阪府茨木市東中条町9-34 株式会社シェプレストジャパン内
 ⑱ 発 明 者 鎌 田 正 良 大阪府茨木市東中条町9-34 株式会社シェプレストジャパン内
 ⑱ 発 明 者 中 尾 紀 代 美 大阪府茨木市東中条町9-34 株式会社シェプレストジャパン内
 ⑲ 出 願 人 澤 口 希 能 大阪府茨木市蔵垣内3丁目8-11 藤本ビル303
 ⑲ 出 願 人 浅 野 匡 司 大阪府茨木市東中条町9-34 株式会社シェプレストジャパン内

明 細 書

1. 発明の名称

酸素ガス発生方法

2. 特許請求の範囲

(1) 強極性溶媒下で過炭酸塩と水溶性アルカリ土類金属塩及び過酸化水素分解促進触媒を用い酸素を発生させる方法。

(2) 強極性溶媒下で過炭酸塩と水溶性アルカリ土類金属塩及び過酸化水素分解促進触媒を用い超音波振動により酸素を発生させる方法。

(3) 過炭酸塩が、過炭酸ナトリウム、過炭酸ホウ素の中から選ばれた一種以上である請求項1又は請求項2記載の酸素を発生させる方法。

(4) 水溶性アルカリ土類金属塩が、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、塩化バリウム、塩化ストロンチウム、硝酸カルシウム、硝酸マグネシウム、硝酸バリウム、硝酸ストロンチウムの中から選ばれた一種以上である請求項1又は請求項2記載の酸素を発生させる方法。

(5) 過酸化水素分解触媒が、二酸化マンガ、

過マンガ、
過マンガン酸カリウム、塩化コバルト、第二銅塩銅酸化物、第一鉄錯体、硫化銅、フェリシアン塩、カタラーゼ、パーオキシダーゼのいずれか一種以上を含む請求項1又は請求項2記載の酸素を発生させる方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、火災、酸素欠乏、有毒ガス発生等の事故や、病気による呼吸困難時の救急医療用、あるいはスポーツ前後、タバコ・酒の飲み過ぎ時、仕事、勉強、車運転時等における健康増進のための酸素補給用として用いられる酸素発生装置に関する。

〔従来技術〕

最近、過炭酸ナトリウム($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3/2\text{H}_2\text{O}_2$)と触媒の懸濁液あるいは水溶液とを接触させることによって酸素を発生させる方法を用いた酸素発生装置が、手軽に利用でき、安全、確実、安価な方法であるとして多く特許出願されている。

しかし、過炭酸ナトリウムはアルカリであり、

このアルカリ水溶液が酸素発生時にミストとなって空中に飛び出すため酸素吸入者がこのミストを吸えば有害であるし、また酸素発生終了後のアルカリ水溶液の処理も問題となる。

アルカリ水溶液のミストの害を防ぐため、反応によって発生した酸素をフィルターを通すことによってミストを除去する方法が特開昭62-27307号公報に示されているが、ミストを完全に除去することは困難であるし、装置の構造が複雑になるという欠点がある。また、アルカリ水溶液の処理の問題でも、特開昭62-27307号公報に吸水性高分子化合物によって装置内のアルカリ水溶液をゲル状に固めて捨てる方法が示されているが、完全にアルカリ水溶液を吸水し、液が漏れないようにすることは困難である。

[発明が解決しようとする問題点]

過炭酸ナトリウムを水に溶かした時に発生するアルカリ水溶液が有害であることから、本発明はこのアルカリ水溶液を化学的に処理することによって中性に変化させ無害にした上で、触媒と接触

させることによって酸素を発生させようとするものである。

[問題を解決するための手段]

本発明者等は、強極性溶媒下で過炭酸塩と水溶性アルカリ土類金属塩を加えると、化学反応によって不溶性アルカリのアルカリ土類金属炭酸塩と水溶性の中性塩、中性の過酸化水素溶液が得られることを見だし本発明に達した。

この中性の過酸化水素溶液と過酸化水素分解促進触媒が反応して酸素が発生するのであるが、同時に発生するミストは中性であるから安全であるし、酸素発生後の残液も中性であるから処分が安全かつ容易である。

しかし、過炭酸塩が水溶性アルカリ土類金属と反応する際、過炭酸塩粒子の表面に反応で生成した不溶アルカリの炭酸塩が付着し過炭酸塩粒子を覆ってしまうため粒子内部の過炭酸塩が反応できなくなり効率よく酸素を発生させることができない。

そこで強極性溶媒下で超音波振動をかけながら

過炭酸塩と水溶性アルカリ土類金属塩及び過酸化水素分解促進触媒を反応させれば、過炭酸塩の粒子の表面に不溶アルカリの炭酸塩が付着せず、また付着してもすぐに微片に破壊されるので、反応を効率良く行わせ酸素発生量を増加させることができる。

過炭酸塩としては、過炭酸ナトリウム、過炭酸ホウ素を用いることができ、どちらか一方あるいは両方を使用してもよい。

水溶性アルカリ土類金属塩としては、塩化カルシウム、塩化マグネシウム、塩化バリウム、塩化ストロンチウム、硝酸カルシウム、硝酸マグネシウム、硝酸バリウム、硝酸ストロンチウム等が利用でき、一種あるいは多種混合して用いる。

過酸化水素分解触媒としては、二酸化マンガ、過マンガン酸カリウム、塩化コバルト、第二銅塩、銅酸化物、第一鉄錯体、硫化銅、フェリシアン化塩、カタラーゼ、パーオキシダーゼ等が利用でき、一種あるいは多種混合して用いる。

強極性溶媒中へ過炭酸塩及び水溶性アルカリ土

類金属塩を投入した後に、過酸化水素分解促進触媒を投入する順序が好ましいが、過炭酸塩と過酸化水素分解促進触媒を投入した後、時間を置いて水溶性アルカリ土類金属塩を投入する順序以外であれば、どの順序であってもよい。ただし、アルカリ性ミストを阻止するフィルター等を用いれば、過炭酸塩と過酸化水素分解促進触媒を投入して酸素が十分に発生した後に、水溶性アルカリ土類金属塩を投入してもよい。酸素発生後のアルカリ性の残液が中性となるため安全かつ容易に処分することができる。

次に本発明の実施例を示す。

実施例 1

CaCl_2 10g、 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3/2\text{H}_2\text{O}$ 10g、 HNO_2 2g

を、同時に水1ℓに投入した時の液のpH及び酸素発生量の経時変化を表1に示した。

(以下余白)

表 1

時間(秒)	10	20	30	60	120	180	240	300
pH	8.5	7.4	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
酸素発生量 (ml/分)	150	150	130	90	70	50	50	40

実施例 2

CaCl_2 10g、 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3/2\text{H}_2\text{O}$ 10g、 MnO_2 2g

を、同時に市販の超音波洗浄器中にて超音波振動している水 1ℓ に投入した時の液の pH 及び酸素発生量の経時変化を表 2 に示した。

表 2

時間(秒)	10	20	30	60	120	180	240	300
pH	7.3	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
酸素発生量 (ml/分)	350	350	300	250	190	150	110	70

比較例 1

$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3/2\text{H}_2\text{O}$ 10g と MnO_2 2g を、同時に水

1ℓ に投入した時の液の pH 及び酸素発生量の経時変化を表 3 に示した。

表 3

時間(秒)	10	20	30	60	120	180	240	300
pH	10.9	11.4	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6
酸素発生量 (ml/分)	300	300	300	300	230	150	90	40

〔発明の効果〕

本発明の酸素発生方法によれば、アルカリ性液を発生させないので、酸素発生時にアルカリ性のミストも発生せず安全であり、また酸素発生後の残液も安全かつ容易に処分することが可能である。

特許出願人 澤口希能